

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-090463

(43)Date of publication of application : 09.04.1993

(51)Int.Cl.

H01L 23/473

(21)Application number : 03-277372

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 27.09.1991

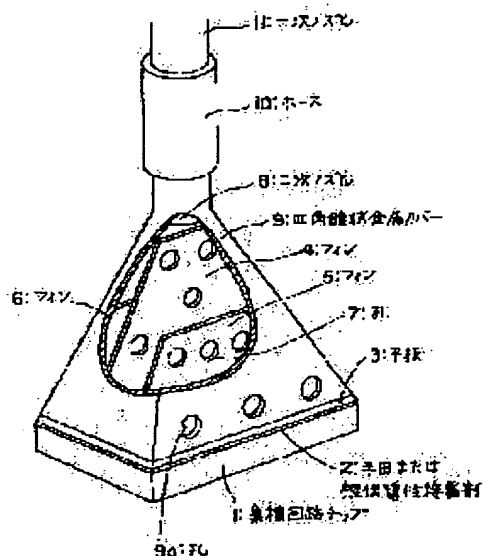
(72)Inventor : YAMAUCHI MASAHIRO

(54) COOLING DEVICE OF INTEGRATED CIRCUIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a cooling device of an integrated circuit which has a high cooling efficiency, can be assembled easily, and is also effective for relieving thermal stress.

CONSTITUTION: A title item which jets out an insulation refrigerant for performing a dip jet cooling consists of a thermally conductive flat plate 3 which is mounted on an integrated circuit chip surface, fins 4, 5, and 6 where a plurality of holes with a small diameter which are provided on a flat plate are placed, a primary nozzle 11 for supplying the insulation refrigerant, a secondary nozzle 8 which is connected via a flexible hose 10, a hole 9a with a small diameter which is located on a side surface, and a metal cover 9 in quadrangular pyramid shape which covers the flat plate and the entire fin, thus enabling a cooling efficiency of the integrated circuit to be improved and further the cooling device to be assembled easily and thermal stress to be relieved effectively by connecting the secondary nozzle to the primary nozzle through a flexible hose.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.07.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2684900

[Date of registration] 15.08.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

15.08.2000

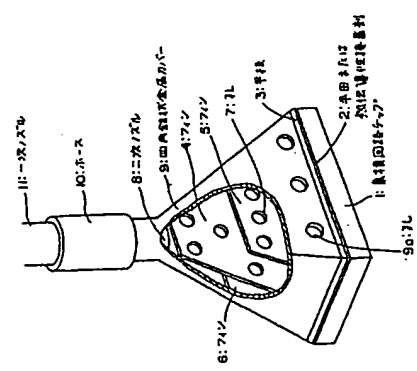
Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

二次ノズル8は、柔軟なホース10を介して一次ノズル11に接続されており、このためチップの配列の欠きさにかかわらず、二次ノズル8を集積回路チップ1の中央に設置することができる。また、これにより、冷却装置の組み立てにある程度自由な形をなすことができるので、集積回路チップ1の取り付け位置の問題を解消し、組み立て作業を簡便化することができる。さらに、柔軟なホース10は、集積回路1の発熱による熱影響によつて生じる熱応力を緩和する役割も併せ持つ。以上、好ましい実施例をあげて本発明を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではない。

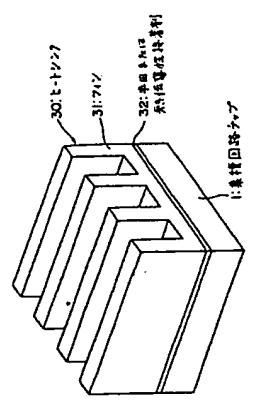
【0012】
【発明の効果】 以上説明したように、本発明の集積回路の冷却装置は、四角形状金属カバーによつて絶縁性治具を平板およびフィンに熱伝導的に接触させることにより、従来のようにヒートシンクのフィンに邪魔されることがなく、集積回路の冷却効率を高めることができる。さらに四角形状金属カバーの二次ノズル8を柔軟なホースを介して一次ノズルに接続したことにより、冷却装置の組み立ての簡易化、熱応力の緩和にも効果がある。

【図面の簡単な説明】
【図1】 本発明の一実施例による冷却装置の一部を断断

【図1】

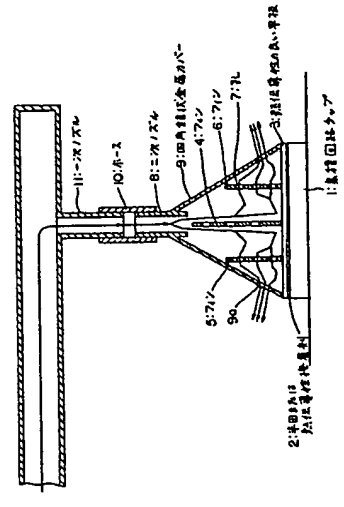


【図3】



(4)

【図2】



【図4】

